

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07253817 A**

(43) Date of publication of application: **03.10.95**

(51) Int. Cl **G05D 7/01**

(21) Application number: **06071400**

(71) Applicant: **TLV CO LTD**

(22) Date of filing: **15.03.94**

(72) Inventor: **HARADA MASAYOSHI**

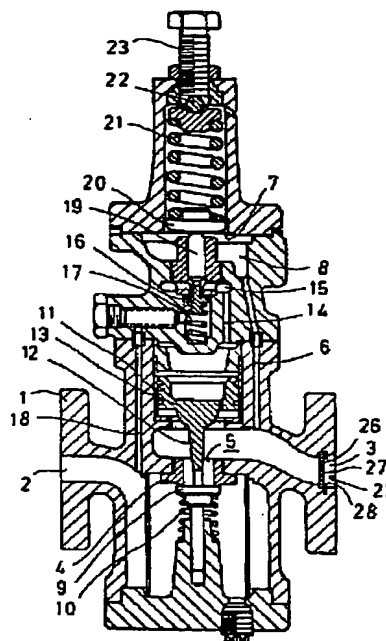
(54) **CONSTANT FLOW RATE VALVE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the constant flow rate valve from which a prescribed constant flow rate is supplied with high precision.

**CONSTITUTION:** An inlet 2, a valve port 5 and an outlet 3 are formed to a valve casing. An outlet pressure detection passage 6 is provided between the valve port 5 and the outlet 3 to be linked to a lower side chamber 8 of a diaphragm 7. A coil spring 21 for setting a pressure is arranged to an upper side of the diaphragm 7. An orifice section 25 having a fine orifice 27 is fitted to the outlet 3 side.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-253817

(43) 公開日 平成7年(1995)10月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 5 D 7/01

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-71400

(22) 出願日 平成6年(1994)3月15日

(71) 出願人 000133733

株式会社ティエルプイ

兵庫県加古川市野口町長砂881番地

(72) 発明者 原田 正義

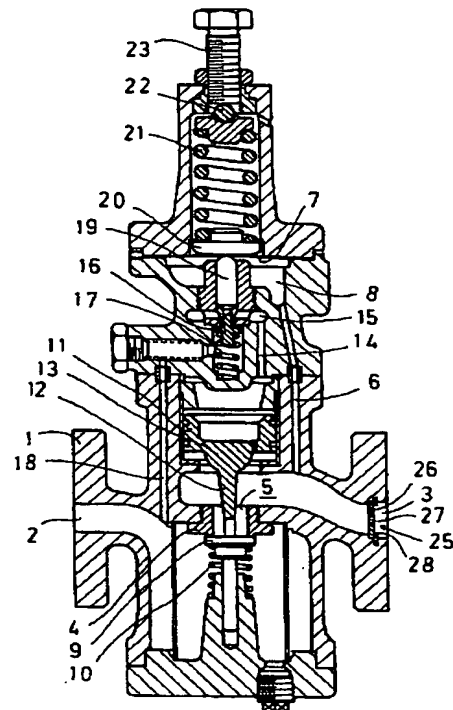
兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株式会社ティエルプイ内

(54) 【発明の名称】 定流量弁

(57) 【要約】

【目的】 精度良く一定流量を供給することのできる定流量弁を得ること。

【構成】 入口2と弁口5と出口3を弁ケーシングに形成する。弁口5と出口3の間に出口圧力検出通路6を設けてダイヤフラム7の下面室8と連通する。ダイヤフラム7の上部に圧力設定用のコイルバム21を配置する。出口3側に細孔オリフィス27を有するオリフィス部25を取り付ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入口と出口の間に弁口を設け、出口側圧力を一面に受圧する受圧応動部を配置し、該受圧応動部の他面に圧力設定手段を取り付けて、出口側圧力が設定圧力よりも低下したことを受圧応動部が検出し、弁口を介して入口側流体を出口側に供給して、出口側圧力を設定圧力に維持するものにおいて、出口側部に所望径を有するオリフィス部を設けたことを特徴とする定流量弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、入口側の流体圧力が変動しても出口側に絶えず一定量の流量を供給する定流量弁に関し、特に精度良く一定流量を供給することのできるものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の定流量弁としては、例えば特開平2-27410号公報に示されているようなものが用いられていた。これは、弁座をばねで流体の流入方向へ付勢して配置し、弁座の中心部に略円筒状の弁体を取り付けたもので、入口と出口の圧力差をばね付勢された弁座で検出して、弁座と弁体の間の隙間を調節することにより、即ち、出口側の圧力が一定の場合に入口側の圧力が高くなれば弁座と弁体の隙間を小さくし反対に入口側の圧力が低くなれば隙間を大きくすることにより、入口側の圧力が変動しても出口側にほぼ一定の流量を供給するものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のものでは、精度良く一定流量を供給することができない問題があった。その要因は、入口側と出口側の圧力差をばね付勢された弁座で検出しているために、その圧力差を精度良く検出することができないためである。圧力の検出精度は、その受圧面積の大小や受圧部の摺動容易性等によるところが大きいのである。

【0004】 従って本発明の技術的課題は、精度良く一定流量を供給することのできる定流量弁を得ることである。

## 【0005】

【課題を解決するための技術的手段】 上記課題を解決する為に講じた本発明の技術的手段は、入口と出口の間に弁口を設け、出口側圧力を一面に受圧する受圧応動部を配置し、該受圧応動部の他面に圧力設定手段を取り付けて、出口側圧力が設定圧力よりも低下したことを受圧応動部が検出し、弁口を介して入口側流体を出口側に供給して、出口側圧力を設定圧力に維持するものにおいて、出口側部に所望径を有するオリフィス部を設けたものである。

## 【0006】

【作用】 受圧応動部により弁口と出口の間は一定の設定圧力に維持され、オリフィス部も一定の圧力に維持され

る。オリフィス部が一定の圧力に維持されることにより、オリフィス部の下流側が一定の圧力値である場合、オリフィス部前後の圧力差も一定となり、従って、その下流側には一定流量が供給される。

【0007】 オリフィス部の径を適宜選定することにより所望の一定流量を供給することができると共に、圧力設定手段を介して出口側圧力を所望値に設定することによってもオリフィス部から供給される一定の流量を調節することができる。

## 10 【0008】

【実施例】 上記の技術的手段の具体例を示す実施例を説明する。弁ケーシング1に入口2と出口3を形成し、弁ケーシング1に取り付けた弁座部材4に弁口5を設け、弁口5の出口3側に出口圧力検出通路6を介して受圧応動部としてのダイヤフラム7の下面室8と連通して定流量弁を構成する。

【0009】 弁口5に対向して平板状の弁体9をコイルバネ10で閉弁方向に付勢して配置し、その上部でピストン11の接続棒12と接合する。ピストン11と接続棒12の間は半球状部13を形成する。

【0010】 ピストン11の上部を連通路14を介してパイロット弁室15と接続する。パイロット弁室15の端部にパイロット弁体16を、コイルバネ17で閉弁方向に付勢して配置する。パイロット弁体16部は入口圧力検出通路18により入口2と連通している。パイロット弁体16は上部にパイロット弁棒19を連設してダイヤフラム7と接合する。ダイヤフラム7の上面にはダイヤフラム押え20を介して圧力設定用のコイルバネ21を配置する。コイルバネ21の上端には鋼球22を介して設定圧力調節ねじ23を取り付ける。

【0011】 出口3の端部にオリフィス部25を配置する。オリフィス部25は平板26の中心に細孔オリフィス27を貫通して止めリング28で弁ケーシング1に取り付けて形成する。オリフィス部25は、また、図示はしていないが弁ケーシングとは別体に出口3と通路を介して取り付けることもでき、その場合は平板オリフィスに限らずニードル弁を用いて開度を調節したり、回転弁体に複数の細孔を予め形成しておき必要流量に応じて弁体を回転して細孔を選択することもできる。

【0012】 作用は以下の通りである。出口3側の圧力は出口圧力検出通路6を介してダイヤフラム7の下面室8と連通しており、出口3側の圧力が圧力設定用のコイルバネ21で設定した圧力よりも低下すると、コイルバネ21のバネ力によりパイロット弁棒19を介してパイロット弁体16が開弁され、入口2側の高圧流体が入口圧力検出通路18と連通路14を通過してピストン11の上面に作用してピストン11が下方へ変位する。ピストン11の変位により弁体9が開弁して出口3側に入口2側の高圧流体を補給することにより、出口3側の圧力が設定圧力まで上昇する。設定圧力に達すると、ダイヤフ

3

ラム 7 を上方へ押し上げる荷重と、コイルバネ 21 による押し下げる荷重がバランスしてパイロット弁体 16 が閉弁し、弁体 16 も閉弁する。

【0013】弁口 5 とオリフィス部 25 の間が一定の設定圧力に維持されることにより、オリフィス部 25 の下流側が一定圧力であるならば、オリフィス部 25 の前後にも一定の圧力差が作用することとなり、オリフィス 27 から流下する流量は一定のものとなる。ダイヤフラム 7 を受圧応動部として圧力を検出することにより高精度に圧力検出することができると共に、オリフィス 27 の

【0014】

【発明の効果】受圧応動部によりオリフィス部の圧力を一定値に維持することができ、一定圧力になった流体をオリフィス部を介して供給することにより、精度良く一

4

定の流量を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の定流量弁の実施例の断面図である。

【符号の説明】

- 2 入口
- 3 出口
- 5 弁口
- 6 出口圧力検出通路
- 7 ダイヤフラム
- 9 弁体
- 11 ピストン
- 16 パイロット弁体
- 18 入口圧力検出通路
- 21 圧力設定用コイルバネ
- 25 オリフィス部
- 27 細孔オリフィス

【図 1】

